

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR *e-BOOK* BERBASIS METAKOGNISI
MENGUNAKAN *3D PAGE FLIP* PADA MATERI REAKSI REDOKS
DI KELAS X MIPA SMA NEGERI 1 MUARO JAMBI**

Muhaimin¹, Abu Bakar², dan Efry Mindayula³

Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jambi, Kampus Pinang Masak, Jambi, Indonesia

¹*email: muhaimin.fkip@unja.ac.id*

²*email: abu.bakar@unja.ac.id*

³*email: mindayula@gmail.com*

ABSTRAK

Metakognisi merupakan salah satu tuntutan yang ada pada kurikulum 2013 yang meliputi empat jenis ketrampilan yang terdiri dari: ketrampilan pemecahan masalah (*problem solving*), pengambilan keputusan (*decision making*), berpikir kritis (*critical thinking*), dan berpikir kreatif (*creative thinking*). Untuk melatih keterampilan metakognisi tersebut penggunaan bahan ajar seperti buku elektronik (*e-Book*) yang berbasis metakognisi tentunya dapat melatih dan menuntun siswa untuk berpikir serta menguasai keterampilan metakognisi tersebut. Penelitian ini bertujuan mengembangkan bahan ajar *e-Book* berbasis metakognisi menggunakan *3D PageFlip* pada materi reaksi redoks dan mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengadaptasi kerangka pengembangan ADDIE. Instrumen penelitian yang digunakan adalah pedoman wawancara, angket kebutuhan, angket validasi tim ahli, angket penilaian dan angket respon siswa. Produk hasil pengembangan divalidasi oleh tim ahli (ahli media dan ahli materi), dan dinilai oleh guru selanjutnya diujicobakan pada kelompok kecil yakni siswa kelas X MIPA SMAN 1 Muaro Jambi. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa penilaian bahan ajar *e-Book* berbasis metakognisi menurut ahli media, ahli materi, dan penilaian guru masing-masing diperoleh rerata skor jawaban sebesar 4,6 (sangat baik); 4,8 (sangat baik); dan 4,6 (sangat baik) selanjutnya persentase skor respon siswa diperoleh sebesar 89,8 % (sangat baik). Berdasarkan proses pengembangan mulai dari validasi ahli media dan materi serta hasil penelitian, secara keseluruhan dapat disimpulkan bahan ajar *e-Book* berbasis metakognisi ini sangat baik digunakan sebagai media pembelajaran maupun bahan ajar kimia.

Kata kunci : Metakognisi, Bahan ajar *e-Book*, *3D PageFlip*, Reaksi Redoks

ABSTRAC

Metacognition is one of the demands of the 2013 curriculum that includes four types of skills consisting of : problem solving skills, decision making, critical thinking, and creative thinking. To practice such metacognition skills, the use of teaching materials such as *e-Books* based on metacognition can certainly train and guide students to think and master the metacognition skills. This study aims to develop teaching materials *e-Book* based metacognition using *3D PageFlip* on redox reaction material and know the student's response to teaching materials developed. This study is a development study that adapts the ADDIE development framework. The research instruments used are interview guides, questionnaire needs, expert team validation questionnaire, questionnaire assessment and student response questionnaire. The product of development is validated by expert team (media expert and material expert), and assessed by the teacher is then tested in small group that is student class X MIPA SMAN 1 Muaro Jambi. The results of the study showed that the assessment of teaching materials based on metacognition *e-Book* according to media experts, material experts, and teacher assessments respectively obtained the average score of answers of 4.6 (very good); 4.8 (very good); And 4.6 (very good) then the percentage of students' response score is 89.8% (very good). Based on the development process starting from the validation of media experts and teaching materials and research results, overall can be concluded this *e-Book* based metacognition materials is very well used as learning media and chemical resources.

Keywords : Metacognition, *e-Book* Teaching Materials, *3D PageFlip*, Redox Reaction

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah pembelajaran pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan sekelompok orang yang diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya melalui pengajaran, pelatihan, atau penelitian. Pendidikan sering terjadi di bawah bimbingan orang lain, tetapi juga memungkinkan secara otodidak.

Penggunaan teknologi informasi merupakan cara yang efektif dan efisien untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar di sekolah. Selama ini pembelajaran kimia dianggap sulit, meski telah menggunakan media dalam pelaksanaan pembelajaran. Pembelajaran kimia juga telah didukung oleh sumber belajar. Sumber belajar yang digunakan selama ini adalah buku, artikel-artikel atau LKS. Sumber belajar ini perlu dimanfaatkan secara lebih maksimal baik oleh guru maupun siswa. Selain sumber belajar di atas, perlu rasanya memanfaatkan situasi perkembangan teknologi sekarang sehingga jika awalnya sumber belajar berbasis media cetak maka perlu ditingkatkan kualitas sumber belajar, seperti pembelajaran berbasis komputer atau *e-learning*.¹⁾

Dalam proses proses pembelajaran seorang pendidik dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif dalam melaksanakan suatu aktivitas pembelajaran, salah satu yang dapat dilakukan oleh pendidik adalah dengan penggunaan bahan ajar. Bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses

pembelajaran³. Sebagai salah satu bahan ajar yang mendukung pembelajaran tentunya ketersediaan buku merupakan salah satu kebutuhan utama dalam dunia pendidikan. Dengan adanya buku, cakrawala pendidikan menjadi terbuka lebar dan luas. Perbaikan kualitas buku perlu dikembangkan seiring kemajuan di bidang teknologi informasi dan komunikasi. Salah satu usaha untuk melestarikan literatur berbentuk buku yang banyak jumlahnya dengan melakukan transfer dari bentuk buku cetak ke bentuk buku elektronik atau *e-Book*. *e-Book* merupakan buku yang diprogramkan ke dalam komputer sehingga dapat memvisualisasikan materi yang abstrak ke dalam bentuk visual yang dapat dianimasikan sehingga siswa lebih tertarik.

Pada kurikulum 2013 dimana siswa diharuskan untuk memiliki kemampuan berfikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skill). Salah satu hal yang merujuk pada kemampuan berfikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skill) adalah Metakognisi, hal inipun telah termuat pada rumusan standar kompetensi lulusan yang sesuai dengan permendikbud dimana siswa dituntut untuk memiliki ketrampilan berfikir secara metakognisi². Menurut Preisseisen seperti dikutip Pannen (1997; 3-8) menjelaskan bahwa metakognisi meliputi empat jenis ketrampilan yaitu: (1) ketrampilan pemecahan masalah (*Problem solving*), (2) ketrampilan pengambilan keputusan (*Decision making*), (3) ketrampilan berfikir kritis (*Critical thinking*), dan (4) ketrampilan berfikir kreatif⁴

Dari hasil wawancara dengan guru kimia kelas X MIPA SMA Negeri 1 Muaro Jambi yakni ibu Reni Elsa, S.Si yang dilaksanakan pada tanggal 02 Maret 2017, beliau mengatakan bahwa di SMA Negeri 1 Muaro Jambi telah menggunakan Kurikulum 2013. Menurut beliau proses pembelajaran di SMA Negeri 1 Muaro Jambi sudah baik. Namun, ada beberapa hambatan yang sering ditemui yaitu berasal dari siswa yang masih sangat kurang dalam memperhatikan pembelajaran. Beliau juga mengatakan bahwa perlu adanya perubahan cara mengajar dikelas seperti menggunakan metode ceramah perlu dikurangi dan memanfaatkan media atau bahan ajar yang berbasis elektronik agar pembelajaran mengacu pada Kurikulum 2013. Ibu Reni Elsa S,Si juga mengatakan bahwa beliau sudah mengenal tentang metakognisi, karna merupakan salah satu tuntutan yang ada pada Kurikulum 2013, akan tetapi beliau belum tahu banyak tentang apa itu metakognisi, setelah dijelaskan secara lebih mengenai metakognisi, beliau mulai memahami makna metakognisi yang sebenarnya. Dalam proses pembelajaran beliau mengatakan bahwa telah menggunakan bahan ajar untuk menyampaikan materi. Setelah ditinjau dan dikaji ternyata bahan ajar yang digunakan masih bersifat *hardcopy* dan belum semua berbasis metakognisi. Kemudian ibu Reni Elsa S,Si juga mengatakan bahwa sangat tertarik dan antusias sekali dengan diadakannya suatu pengembangan bahan ajar seperti buku elektronik yang dapat meningkatkan kemampuan metakogisi siswa.

Sementara itu berdasarkan hasil penyebaran angket kepada siswa dikelas X MIPA SMA Negeri 1 Muaro Jambi, dalam pembelajaran kimia pada umumnya siswa mendapat pengetahuan dari penjelasan guru dan masih berpatokan pada sumber belajar buku paket. Selanjutnya diperoleh juga bahwa siswa menilai materi kimia sulit untuk dipahami. Reaksi redoks sebagai contoh materi yang dianggap sulit dipahami oleh siswa hal ini terlihat dari 56,67% siswa beranggapan materi ini sulit dan persentase ini merupakan yang paling tinggi dibandingkan dengan materi-materi lain yang ada dikelas X. Kemudian 100 % siswa mengatakan bahwa guru telah menggunakan bahan ajar dalam pembelajaran. Siswa juga masih bingung dengan istilah metakognisi hal ini terlihat dari persentase 46,67 % yang boleh dibilang cukup tinggi akan ketidapkahaman siswa tentang metakognisi ini, setelah dijelaskan mengenai metakognisi, siswa mengatakan bahwa bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran selama ini belum berbasis metakognisi. Selanjutnya sebanyak 70% siswa beranggapan bahwa penggunaan bahan aja selain buku cetak dapat membuat belajar lebih menyenangkan bearti siswa mengharapkan suatu bahan ajar yang menarik sehingga dapat mudah untuk memahami materi kimia. Kemudian 100 % siswa merespon baik akan adanya suatu pengembangan bahan ajar berbasis metakognisi pada materi kimia khususnya materi reaksi redoks. Dan terakhir siswa berharap bahan ajar tersebut dibuat semenarik mungkin.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas maka penulis menawarkan suatu pengembangan bahan ajar *e-Book* berbasis metakognisi yang nantinya akan memungkinkan pembelajaran menjadi efektif dan siswa akan lebih mudah untuk memahami materi, khususnya materi reaksi redoks. Bahan ajar *e-Book* tersebut nantinya akan dioperasikan dengan menggunakan software *3D PageFlip profesional*.

Software *3D PageFlip profesional* merupakan program unggulan yang khusus digunakan untuk menampilkan materi dalam bentuk buku elektronik yang bisa dilengkapi dengan audio, gambar, animasi bergerak dan video yang lebih menarik daripada Ms.power point dan program pengembangan lainnya. Bahan ajar menggunakan *3D PageFlip profesional* ini tidak hanya dapat dioperasikan melalui laptop saja, namun juga melalui Smartphone, *Tablet* dan *Gadget* dengan merubah format *file* atau *exe* menjadi *3dp*. Sehingga dimanapun dan kapanpun siswa dapat belajar secara mandiri

Maka dari uraian di atas peneliti bermaksud melakukan penelitian pengembangan yang berjudul Pengembangan Bahan Ajar *e-Book* Berbasis Metakognisi Menggunakan *3D PageFlip* Pada Materi Reaksi Redoks di Kelas X MIPASMA N 1 Muaro Jambi.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Dengan menggunakan kerangka ADDIE sebagai dasar dalam pengembangan. Prosedur pengembangan pada penelitian ini terdiri

dari lima tahapan yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perencanaan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (pelaksanaan) dan *Evaluation* (evaluasi)³.

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA SMAN1 Muaro Jambi.

Penentuan klasifikasi validasi oleh ahli media, ahli materi, dan penilaian oleh guru didasarkan pada rerata skor jawaban.

Untuk klasifikasi berdasarkan rerata skor jawaban : rerata skor minimal = 1, rerata skor maksimal = 5, kelas interval = 5, jarak kelas interval = (skor maksimal – skor minimal) dibagi kelas interval = (5-1)/5 = 0,8.⁵.

Tabel 1 Klasifikasi Berdasarkan Rerata Skor Jawaban

No	Jumlah Skor Jawaban	Klasifikasi Validasi
1	> 4,2 – 5,0	Sangat Baik (SB)
2	> 3,4 – 4,2	Baik (B)
3	> 2,6 – 3,4	Kurang Baik (KB)
4	> 1,8 – 2,6	Tidak Baik (TB)
5	1,0 – 1,8	Sangat Tidak Baik (STB)

(Widoyoko, 2012: 111-112)

Untuk menentukan klasifikasi respon siswa digunakan persentase kelayakan dengan rumus:

$$K = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

Keterangan:

K = persentase kelayakan

F = jumlah keseluruhan jawaban responden

N = skor tertinggi dalam angket

I = jumlah pertanyaan dalam angket

R = jumlah responden

Dengan interpretasi skor sebagai berikut:

Tabel 2 Kriteria Persentase

No	Persentase (%)	Kriteria
1	0 – 20	Sangat Tidak Baik
2	21- 40	Tidak Baik
3	41 – 60	Kurang Baik
4	61 - 80	Baik
5	81 - 100	Sangat Baik

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian pengembangan ini, menggunakan kerangka ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yaitu:

(1) Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini dapat diketahui dari wawancara dengan guru kimia dan penyebaran angket siswa. Berdasarkan data yang didapat dari angket kebutuhan sebagian siswa mengatakan bahan ajar yang digunakan oleh guru masih bersifat cetak dan belum berbasis metakognisi, materi reaksi redoks adalah salah satu materi yang tingkat kesulitannya tinggi jika dibandingkan dengan materi-materi lain yang ada di kelas X.

SMA Negeri 1 Muaro Jambi telah menggunakan kurikulum 2013 dan guru sesekali menggunakan *Ms Power Point* (PPT) dalam pembelajaran kimia. SMA Negeri 1 Muaro Jambi juga telah memiliki sarana dan prasarana pendukung *Information Communication and Technology (ICT)* yang memadai

seperti laboratorium komputer, serta *Liquid Crystal Display Projector (LCD projector)*.

(2) Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap ini bertujuan menyusun desain awal dengan membuat *flowchart* yang kemudian dikembangkan menjadi *storyboard*. Pada tahap desain ini, dilakukan evaluasi terhadap desain dan isi produk dengan tujuan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan.

(3) Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini bahan ajar *e-Book* berbasis metakognisi dibuat dengan menggunakan *software 3D pageflip professional* yang kemudian divalidasi oleh tim ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Validasi tim ahli dilakukan oleh dosen pendidikan kimia Universitas Jambi. Saran, masukan serta komentar yang diperoleh dari tim ahli kemudian digunakan untuk perbaikan ajar *e-Book* berbasis metakognisi.

Validasi oleh ahli media dilakukan sebanyak dua kali, dengan perolehan rerata skor jawaban akhir 4,8 atau diklasifikasikan sangat baik. Berdasarkan penilaian oleh ahli media terdapat beberapa saran yang diberikan gambar dan tulisan diperbesar agar terlihat jelas (Gambar 1).

Validasi oleh ahli materi dilakukan sebanyak dua kali dengan perolehan rerata skor jawaban akhir 4,6 atau diklasifikasikan sangat baik. Beberapa perbaikan yang disarankan oleh ahli materi diantaranya adalah penggunaan kalimat lebih diefektifkan lagi, agar kalimat yang digunakan dapat dengan mudah dipahami oleh siswa untuk memahami bahan ajar *e-Book* berbasis metakognisi (Gambar 2).

Gambar 1 Gambar dan tulisan : (a) Sebelum revisi dan (b) Setelah revisi

E-BOOK KIMIA

UJI DIRIMU 1

Pahami Gambar Berikut !!!

Gambar 1.5 Reaksi Kimia Pada Mg

Diatas disajikan gambar suatu reaksi kimia yang melibatkan beberapa unsur. Nah, berdasarkan gambar tersebut apa yang dapat anda simpulkan ?

Menurut anda reaksi apakah yang terjadi pada gambar tersebut ?

Menurut anda adakah unsur yang dilepas atau diterima pada gambar diatas ?

13

E-BOOK KIMIA

UJI DIRIMU 1

Pahami Gambar Berikut !!!

Gambar 1.8 Reaksi Kimia Pada Mg

Pada gambar diatas menunjukkan terjadi pembakaran pita magnesium, Bagaimanakah reaksi kimia yang terjadi dan Jenis reaksi apakah itu ?

Berdasarkan jawaban anda terhadap gambar diatas konsep seperti apakah yang dapat anda simpulkan dari jawaban anda tersebut ?

11

E-BOOK KIMIA

UJI DIRIMU 1

Pahami Gambar Berikut !!!

Gambar 1.3 Reaksi redoks berdasarkan penggabungan dan pelepasan oksigen

10

E-BOOK KIMIA

UJI DIRIMU 1

Pahami Gambar Berikut !!!

Gambar 1.8 Reaksi Kimia Pada Mg

Pada gambar diatas menunjukkan terjadi pembakaran pita magnesium, Bagaimanakah reaksi kimia yang terjadi dan Jenis reaksi apakah itu ?

Berdasarkan jawaban anda terhadap gambar diatas konsep seperti apakah yang dapat anda simpulkan dari jawaban anda tersebut ?

15

Gambar 2 Kalimat dalam soal : (a) Sebelum revisi dan (b) Setelah revisi

Produk yang telah divalidasi selanjutnya dinilai oleh guru. Perolehan rerata skor jawaban dari angket penilaian guru sebesar 4,6 atau berada pada klasifikasi sangat baik. Saran dan komentar dari guru juga digunakan untuk perbaikan produk sebelum nantinya diujicobakan ke siswa.

(4) Implementasi (*Implementation*)

Penyempurnaan terhadap majalah kimia elektronik yang dikembangkan dilakukan dengan memperhatikan catatan, saran, serta komentar dari validasi oleh ahli media dan ahli materi hingga didapat produk akhir dan siap diujicobakan. Uji coba dilakukan sebatas pada kelompok kecil. Untuk mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar *e-Book* berbasis metakognisi yang dikembangkan dilakukan melalui angket respon siswa.

(5) Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah media pembelajaran yang dibuat berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Evaluasi dapat dilakukan di setiap tahap pengembangan. Evaluasi terakhir ini untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran yang telah dinyatakan layak oleh tim ahli. Evaluasi ini merupakan evaluasi formatif, karena tujuannya untuk kebutuhan revisi. Setelah

tahap implementasi dilakukan uji coba produk, penulis memperoleh data berupa angket.

Dari data angket tanggapan responden sebagian besar siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Muaro Jambi memberikan respon yang sangat baik terhadap bahan ajar *e-Book* berbasis metakognisi ini. Kesesuaian media dalam pembelajaran serta kemenarikan materi yang disajikan mampu membuat siswa tertarik dalam mempelajari materi pembelajaran yang dimediasi dan dapat membantu siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi reaksi redoks serta dapat melatih kemampuan berfikir secara metakognisi.

Analisis Data

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari pengisian angket kebutuhan, validasi ahli media, ahli materi, verifikasi oleh guru, dan respon siswa. Data angket yang diisi kemudian dianalisis. Skor yang diperoleh kemudian diklasifikasikan menggunakan rerata untuk melihat kesesuaian media dalam pembelajaran serta kemenarikan materi yang disajikan sehingga mampu membuat siswa tertarik dalam mempelajari materi pembelajaran yang dimediasi. Selain itu diharapkan

juga dapat membantu siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran serta dapat melatih kemampuan berfikir secara metakognisi.

Angket Kebutuhan

Angket kebutuhan digunakan untuk mengumpulkan data analisis kebutuhan, karakteristik siswa, analisis tujuan, analisis materi dan teknologi. Analisis data untuk angket kebutuhan dilakukan dengan menggunakan rating scale menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Skor Pengumpulan Data}}{\text{Skor Total}} \times 100\%$$

Keterangan : P = Angka Persentase

Angket Validasi Media

Penentuan klasifikasi validasi oleh ahli media didasarkan pada rerata skor jawaban. Rerata skor diperoleh dengan cara jumlah skor dibagi jumlah butir. Berikut ini hasil data validasi oleh ahli media:

Tabel 3 Analisis Validasi Ahli Media

Validasi	Jumlah	Rerata	Kategori
Media	82	4,8	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa bahan ajar *e-Book* berbasis metakognisi ini dikategorikan “sangat baik” dengan skor 82. Dari jumlah skor dapat juga dicari rerata

validasi media. Rerata validasi media adalah jumlah skor dibagi dengan jumlah soal, maka rerata skornya 4,8 dengan kategori “sangat baik” karena berada pada interval lebih dari 4,2-5,0.

Angket Validasi Materi

Penentuan klasifikasi validasi oleh ahli materi didasarkan pada rerata skor jawaban. Rerata skor diperoleh dengan cara jumlah skor dibagi jumlah butir. Berikut ini hasil data validasi oleh ahli materi:

Tabel 4 Analisis Validasi Ahli Materi

Validasi	Jumlah	Rerata	Kategori
Materi	84	4,6	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa bahan ajar *e-Book* berbasis metakognisi ini untuk validasi materi dikategorikan “sangat baik” dengan skor 84. Dari jumlah skor dapat juga dicari rerata validasi media. Rerata validasi media adalah jumlah skor dibagi dengan jumlah soal, maka rerata skornya 4,6 dengan kategori “sangat baik” karena berada pada interval lebih dari 4,2-5,0.

Angket Penilaian Guru

Dari hasil penilaian guru menunjukkan bahwa majalah kimia elektronik pada materi struktur atom ini dikategorikan “sangat baik” dengan skor

61. Dari jumlah skor dapat juga dicari rerata penilaian guru. Rerata penilaian guru adalah jumlah skor dibagi dengan jumlah soal, maka rerata skornya 4,6 dengan kategori “sangat baik” karena berada pada interval lebih dari 4,2-5,0 .

Angket Respon Siswa

Dari hasil angket respon siswa diperoleh jumlah skor jawaban seluruh responden (10 orang) untuk seluruh butir (15 butir) adalah 683.

Persentase respon siswa:

$$K = \frac{809}{5 \times 18 \times 10} \times 100\% = 89,80\%$$

Apabila nilai 89,8% diinterpretasikan, maka termasuk kriteria “Sangat Baik” karena termasuk dalam kelas 81%-100%. Tanggapan siswa terhadap bahan ajar *e-Book* berbasis metakognisi yang ditampilkan juga sangat baik dan dapat melatih kemampuan berfikir secara metakognisi terutama pada materi reaksi redoks.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- (1) Pengembangan bahan ajar *e-Book* berbasis metakognisi pada materi reaksi redoks menerapkan model ADDIE. Model ini memiliki 5 tahap yaitu: Analisis, Desain,

Pengembangan, Implementasi dan Evaluasi. Dalam proses pengembangannya, produk divalidasi oleh tim ahli media dan materi dengan menggunakan angket validasi. Dari hasil validasi media dan materi, diperoleh rerata masing-masing 4,8 dan 4,6. Produk dikategorikan sangat baik, karena termasuk ke dalam klasifikasi rerata lebih dari 4,2-5,0. Sebelum produk diujicobakan terlebih dahulu dinilai oleh guru, kemudian diujicobakan pada kelompok kecil dan ditanggapi oleh siswa. Dari hasil angket respon siswa, diperoleh persentase skor sebesar 89,8% (sangat baik), dari hasil data tersebut siswa memberikan respon sangat baik terhadap produk yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Asyhar, R., **2012**, *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi.
2. Branch, R.M., **2009**, *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer., London: Dordrecht Heidelberg.
3. Prastowo, D., **2013**, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
4. Yamin, M., **2013**. *Strategi dan Metode dalam Pembelajaran*. Jakarta : GP Press Group
5. Widoyoko, E.P., **2012**. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.